



PROJETO DE GRADUAÇÃO

REVISITANDO O SEGURO OBRIGATÓRIO DE DANOS PESSOAIS CAUSADOS POR VEÍCULOS AUTOMOTORES DE VIA TERRESTRE (DPVAT)

Por,

Lucas Gustavo Souza de Melo

Brasília, 11 de dezembro de 2018

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

PROJETO DE GRADUAÇÃO

REVISITANDO O SEGURO OBRIGATÓRIO DE DANOS PESSOAIS CAUSADOS POR VEÍCULOS AUTOMOTORES DE VIA TERRESTRE (DPVAT)

Por,

Lucas Gustavo Souza de Melo

Relatório submetido como requisito para obtenção
do grau de Engenheiro de Produção

Banca Examinadora

Profº Dr. Carlos Henrique Rocha UnB/EPR (orientador)

Edicarlos Gomes de Sousa UnB/EPR

Profº Dr. Nilo Campos UCB

Brasília, 11 de dezembro de 2018

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais, por terem me dado a oportunidade de sempre ter a melhor educação.

Agradeço à minha namorada, que sempre me deu todo o apoio emocional possível.

Agradeço a todos os professores, do o Jardim I ao ensino superior, que me transmitiram conhecimento e me transformaram na pessoa e profissional que sou atualmente, sem seus ensinamentos de vida e conhecimentos técnicos eu não seria ninguém.

E agradeço a todos, que de alguma maneira me ajudaram nessa caminhada pelo ensino superior.

O Seguro DPVAT é um seguro obrigatório aos proprietários de veículos automotores de vias terrestres no Brasil, criado a partir do Decreto de Lei nº 73 de 1966, porém sua regulamentação conforme é atualmente só foi feita em 1974 com a Lei nº 6.194/74. Este seguro possui três finalidades: indenizar todas as vítimas ou beneficiários do prejuízo causados por acidentes de trânsito causados pelos veículos suscetíveis ao pagamento do seguro, cobrir gastos do SUS com atendimento às vítimas e o de prevenir acidentes através do repasse ao DENATRAN para investimento em políticas de educação no trânsito. O DPVAT possui o caráter social de minimizar as perdas e danos sofridos pelas vítimas de acidente de trânsito. O Seguro DPVAT é gerenciado pela Seguradora Líder, que tem como objetivo o de centralizar a administração do consórcio e de centralizar a comunicação com o público. Dos recursos arrecadados pela Seguradora Líder, 50% é repassado ao governo, e outros 50% é utilizado pela Seguradora para pagamento de indenizações, pagamento das despesas administrativas, para distribuição das margens de lucro do consórcio e para formação de provisões. As provisões técnicas em 2017 somam R\$ 8,4 bilhões e não é revertida em benefícios para a população, nem com redução dos prêmios, e tampouco com aumento do valor da indenização. Esta pesquisa traz indícios quantitativos que é possível reduzir o valor do seguro DPVAT, se valendo de parte da reserva técnica acumulada no decorrer dos anos, sem, contudo, oferecer prejuízo para os beneficiários do seguro: governo, seguradora e beneficiários

Palavras-chave: Seguro Obrigatório, Seguro DPVAT, Simulações, Reduções do valor do seguro.

ABSTRACT

The DPVAT Insurance is a Compulsory Insurance for the owners of motor vehicles in Brazil, created from the Decree of Law nº 73 of 1966, although it has been regulated according to the Law nº 6.194 / 74. This insurance has three purposes: to indemnify all victims or beneficiaries of the damage caused by traffic accidents caused by vehicles susceptible to the insurance payment, to cover expenses of SUS (Brazilian Public Unified Health System) whom give assistance to the victims and to prevent accidents through the transfer to DENATRAN (National Traffic Department), whom invest in traffic educational policies. The DPVAT has a social character of minimizing the losses and damages suffered by the victims of traffic accidents. The DPVAT Insurance is managed by the “Seguradora Líder” (Leader Insurer), whose objective is to centralize the management of the consortium and to centralize the communication with the public. Of the funds collected by “Seguradora Líder”, 50% are transferred to the government, and another 50% is used by the insurer to pay the indemnities, pay the administrative expenses, to obtain the profit margins of the consortium and for the formation of provisions. The technical reserves amount in R \$ 8.4 billion, and it's not reverted to benefits for the population, are not used to award the prizes, neither to increase the indemnity value. This research shows quantitative indications that it is possible to reduce the value of DPVAT insurance, using part of the technical reserve accumulated over the years, without, however, offering prejudice to the beneficiaries of the insurance: government, insurer and beneficiaries

Keywords: Compulsory Insurance, DPVAT Insurance, Simulations, Reductions of the Insurance Value

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1.	CONTEXTUALIZAÇÃO	12
1.2.	OBJETIVOS	13
1.2.1.	Objetivo geral	13
1.3.	ESTRUTURA DO TRABALHO	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1.	SEGUROS.....	14
2.1.1.	Breve história do seguro	14
2.1.2.	Conceitos básicos de seguros	16
2.2.	ACIDENTE DE TRÂNSITO	17
2.3.	SEGURO DPVAT	19
2.3.1.	Criação.....	19
2.3.2.	Veículos Segurados	21
2.3.3.	Danos cobertos	23
2.3.4.	Valores das indenizações	27
2.3.5.	Não está coberto pelo DPVAT	28
2.3.6.	Beneficiários.....	29
2.3.7.	Prescrição	30
2.3.8.	Prêmio.....	30
2.3.9.	Distribuição do valor dos prêmios arrecadados	32
2.3.10.	Seguradora Líder	33
2.3.11.	Números do Seguro DPVAT entre 2013 à 2017	34
3	METODOLOGIA DA PESQUISA.....	36
3.1.	VISÃO GERAL DA PESQUISA	36
4	BASE TEÓRICA, RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	38
4.1.	Base teórica.....	38
4.2.	Parâmetros	38
4.3.	SIMULAÇÃO 1	39
4.4.	SIMULAÇÃO 2	41
4.5.	SIMULAÇÃO 3	42
4.6.	SIMULAÇÃO 4	43
4.7.	REDUÇÃO NO VALOR DO SEGURO DPVAT	44
4.7.1.	Redução do valor de acordo com a simulação 1	46

4.7.2.	Redução do valor de acordo com a simulação 2 e 4	47
4.7.3.	Redução do valor de acordo com a simulação 3	48
5	CONCLUSÃO	49
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução das Provisões Técnicas de 2013 a 2017	35
Figura 2 - Utilização do <i>goal programming</i> (Parte 1)	45
Figura 3 - Utilização do <i>goal programming</i> (Parte 2)	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Conceitos básico utilizados em seguros e que serão tratados no presente trabalho.	16
Quadro 2 - Tabela de invalidez permanente total e permanente parcial completa com seus respectivos valores de indenização	26
Quadro 3 - Valores atuais dos prêmios cobrados pelo DPVAT, por categoria, conforme última alteração do CNSP	31
Quadro 4 - Distribuição do valor dos prêmios arrecadados de acordo com a última alteração do CNSP	32
Quadro 5 - Distribuição do valor dos prêmios arrecadados proposto.....	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Simulação 1	39
Tabela 2 - Simulação 2	41
Tabela 3 - Simulação 3	42
Tabela 4 - Simulação 4	43
Tabela 5 - Razão entre os prêmios da categoria 1 com o da respectiva categoria.....	45
Tabela 6 - Valores dos prêmios por categorias conforme simulação 1	47
Tabela 7 - Valores dos prêmios por categorias conforme simulação 2 e 4.....	47
Tabela 8 - Valores dos prêmios por categorias conforme simulação 3, do ano 6 ao 10	48
Tabela 9 - Resumo das Simulações	49

LISTA DE SIGLAS

ONU	Organização das Nações Unidas
DPVAT	Seguro Obrigatório de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
SUS	Sistema Único de Saúde
SUSEP	Superintendência de Seguros Privados
IRB	Instituto de Resseguros do Brasil
CNSP	Conselho Nacional de Seguros Privados
DAMS	Despesas de Assistência Médica e Suplementar
PIB	Produto Interno Bruto
IPVA	Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores
IBNR	<i>incurred but not reported</i> (Provisão de sinistros ocorridos mas não avisados)

1 INTRODUÇÃO

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Segundo a ONU, mais de 1,5 milhão de pessoas morrem por ano no trânsito, sendo a 9ª causa de morte no planeta. No Brasil, de acordo com os dados do Ministério da Saúde, 37,3 mil pessoas morreram no trânsito em 2016 (PLANALTO, 2018). Além disso, os acidentes de trânsito geram milhões de feridos e inválidos. Países como a Alemanha, Estados Unidos, Inglaterra e Japão empregam montantes significativos de recursos em campanhas educativas. É sabido que a indústria automotiva se empenha para tornar cada vez mais segura a dirigibilidade dos veículos automotores (RIBEIRO, 2014).

Em muitos países do mundo os proprietários de veículos automotores pagam taxas para ter o direito de trafegar nas respectivas ruas, avenidas e estradas e possuem legislações os obrigando a ter seguros. Em países como Inglaterra, Alemanha, Estados Unidos e Espanha, a maioria dos seguros é de responsabilidade civil, quem não tiver com o seguro em dia poderá arcar com indenizações milionárias em casos de acidentes, gerando assim um percentual de adimplentes de quase 100%, além do mais a fiscalização e punição nesses países são bastante rígidas (RIZZOTTO, 2012).

A partir de 1974, os proprietários de veículos automotores passaram a recolher de forma compulsória o seguro DPVAT. O seguro DPVAT foi instituído pela lei nº 6.194/74 com a finalidade de amparar as vítimas de acidentes com veículos em todo o território nacional (PASSOS, 2013). Os recursos arrecadados com o seguro têm três destinos principais. O primeiro é o SUS, que recebe recursos para lidar com os acidentados de trânsito. O segundo é o DENATRAN, que aplica a quantia recebida nas campanhas educativas de trânsito. O terceiro destino é o *pool* de seguradoras que administram o DPVAT, indenizando os acidentados no trânsito. O *pool* de seguradoras é denominado Seguradora Líder e é composto por setenta e nove companhias (SEGURADORA LÍDER, 2017).

Britto e Rocha (2013) escreveram sobre as fragilidades do DPVAT do ponto de vista do segurado/beneficiário. Este trabalho se concentra na terceira debilidade do

seguro DPVAT apontada por esses autores, qual seja: as reservas técnicas não reclamadas não retornam para a população na forma de redução do valor do prêmio.

O ferramental teórico básico do trabalho se encontra na engenharia econômica (NEWMAN e LAVELLE, 2000; SAMANEZ, 2009). O trabalho segue a abordagem quantitativa e o seu objetivo é de caráter exploratório por meio de simulações, que possuem como intuito demonstrar que o valor cobrado pelo seguro DPVAT pode ser diminuído.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo geral

O trabalho tem como objetivo principal o de demonstrar que, através do montante das reservas técnicas do Seguro DPVAT, é possível reduzir o valor do prêmio cobrado. Os objetivos específicos são:

- a) Realizar uma revisão na literatura acerca dos seguros de modo geral e do Seguro DPVAT em específico.
- b) Realizar simulações com diferentes distribuições das reservas técnicas ao longo dos anos de modo a gerar benefícios no valor do prêmio a ser pago.
- c) Calcular o valor do prêmio de cada uma das simulações realizadas anteriormente.

1.3. ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho tem ainda 5 capítulos. O capítulo 2 faz a revisão bibliográfica sobre os seguros de modo geral, apresentando uma breve história do seguro e alguns conceitos básicos da área, na segunda parte apresenta informações e dados a respeito dos acidentes de trânsito, e por último apresenta e detalha o Seguro Obrigatório DPVAT. O capítulo 3 mostra a metodologia de pesquisa utilizada para o desenvolvimento do trabalho, além de demonstrar o passo a passo escolhido para se alcançar o objetivo proposto. O capítulo 4 analisa as simulações elaboradas e demonstra os resultados obtidos. E o Capítulo 5 conclui a pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. SEGUROS

2.1.1. Breve história do seguro

A história do seguro tem seu início ainda antes de Cristo, quando caravanas atravessavam os desertos do Oriente para comercializar camelos, porém alguns camelos morriam no caminho, então os cameleiros firmavam acordos no qual pagariam para substituir o camelo de quem perdesse. O primeiro contrato de seguro nos moldes atuais foi firmado em 1347 com a emissão da primeira apólice, que era um contrato de seguro de transporte marítimo. O transporte marítimo, mesmo antes da emissão da primeira apólice, era a principal preocupação em realizar um seguro por causa dos interesses econômicos, pois o comércio internacional se dava através do transporte marítimo, por isso era de suma importância realizar o seguro das embarcações para não prejudicar a economia (TUDO SOBRE SEGUROS, [2018]).

Galiza (2011) divide a história do mercado de seguros brasileiro em quatro fases, a primeira fase começa em 1808 com a vinda de Dom João VI ao Brasil, com criação da primeira seguradora, compreendendo também o Império, a República Velha e indo até a fundação do Instituto de Resseguros do Brasil em 1939. A segunda fase inicia-se em 1939 com a fundação do IRB e vai até 1969 no início do “Milagre Econômico”. A terceira fase vai do “Milagre Econômico” ao Plano Real, e a última fase compreende do Plano Real aos dias de hoje.

A SUSEP ([2018]) também confirma que o início do seguro no Brasil iniciou em 1808 com a abertura dos portos e que no mesmo ano houve a criação da primeira sociedade de seguros a funcionar no país, que foi a “Companhia de Seguros BOA-FÉ”, criada em 24 de fevereiro de 1808.

A criação da “Código Comercial Brasileiro” (Lei nº 556, de 25 de junho de 1850) fez com que o seguro marítimo fosse pela primeira vez estudado e regulado no país, antes as atividades seguradoras eram reguladas por leis portuguesas. O “Código Comercial Brasileiro” foi muito importante para o desenvolvimento do seguro no Brasil, pois foi com essa Lei que começaram a surgir inúmeras seguradoras, que além de

operar com o seguro marítimo, expressamente previsto na legislação, também passaram a trabalhar com seguro terrestre e o de vida (SUSEP, [2018]).

Porém esse período era caracterizado pela pouca significância das seguradoras nacionais, sendo o cenário dominado por empresas estrangeiras que repassavam os prêmios ao exterior (GALIZA, 2011). Visando proteger os interesses econômicos do País, em 1895 foi criada a Lei nº 194 a qual determinava que as reservas técnicas das companhias estrangeiras de seguro de vida fossem constituídas e que seus recursos fossem aplicados no Brasil (SUSEP, [2018]).

O Decreto nº 4.270 de 1991, conhecido como “Regulamento Murtinho”, criou a Superintendência Geral de Seguros, a qual todas as questões atinentes à fiscalização de seguros fosse concentradas a apenas uma repartição, onde antes eram distribuídas entre diferentes órgãos (SUSEP, [2018]).

Em 1939 inicia-se a segunda fase da história do seguro brasileiro conforme divisão realizada por Galiza (2011). Essa fase inicia com a criação do IRB, onde as seguradoras eram obrigadas a ressegurar no IRB as responsabilidades que excedessem sua capacidade de retenção própria, essa medida fazia com que o Governo Federal evitasse que as divisas fossem consumidas com a remessa, para o exterior, de importâncias vultosas relativas a prêmios de resseguros em companhias estrangeiras (SUSEP, [2018]).

Algumas medidas tomadas pelo IRB diminuíram as vantagens comparativas que existiam entre as empresas estrangeiras sobre as nacionais. Tais medidas fortaleceram o mercado nacional de seguros passando de uma média de 74 empresas seguradora para 143 empresas. Porém, por facilitar a operacionalização das seguradoras, também trouxe eventos adversos, pois muitas empresas adentraram no ramo mesmo sem ter a devida capacitação técnica, onde as vezes mesmo sem vender seguros, a seguradora poderia ser rentável (GALIZA, 2011).

Ainda dentro da segunda fase encontra-se a criação do Decreto-lei nº 73, de 21 de novembro de 1966, que regulou todas as operações de seguros e resseguros e instituiu o Sistema Nacional de Seguros Privados, onde é constituído pelo Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP), pela Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), pelo IRB, pelas sociedades autorizadas a operar em seguros privados e por

corretores habilitados (SUSEP, [2018]). Este decreto continua em vigor nos dias atuais com suas devidas alterações.

A terceira fase de Galiza (2011) inicia-se em 1970, com o “milagre econômico” quando houve diversos fatos que começaram a modificar o perfil de seguros do mercado brasileiro. Galiza (2011) cita algumas das principais características dessa fase, que se destacam: a ampliação na variedade de seguros; a penetração dos bancos na produção e comercialização de seguros; a pequena participação das seguradoras estrangeiras; dentre outras. Já a quarta fase teve início com o Plano Real em 1994 que teve repercussões profundas no setor de seguros, algumas características desse período destacados por Galiza (2011) são: crescimento do setor; novos produtos em previdência e vida; queda de interesse pela área individual de saúde e crescimento no odontológico.

2.1.2. Conceitos básicos de seguros

No quadro abaixo serão apresentados alguns termos utilizados nos seguros, que serão comentados nesse trabalho, e seus respectivos conceitos de acordo com o Dicionário de Seguros (SOUZA, SETTE, *et al.*, 2011).

Quadro 1 – Conceitos básico utilizados em seguros e que serão tratados no presente trabalho.

Termo	Conceito
Acidente	Acontecimento imprevisto ou fortuito e involuntário do qual resulta um dano causado à coisa ou à pessoa.
Apólice	É o instrumento do contrato de seguro pelo qual o segurado repassa à seguradora a responsabilidade sobre o ressarcimento financeiro decorrido de eventos que possam advir dos riscos estabelecidos na mesma. A apólice contém as cláusulas e condições gerais, especiais e particulares dos contratos e as coberturas especiais e os anexos
Beneficiário	É a pessoa física ou jurídica em favor da qual é devida a indenização ou o capital segurado em caso de sinistro.
Cobertura	Proteção conferida por um contrato de seguro ou de resseguro. Também empregada com o sentido de garantia, com a qual por vezes se confunde

Contrato de Seguro	É aquele pelo qual o segurador, mediante o recebimento de uma remuneração, denominada prêmio, obriga-se a ressarcir o segurado, em dinheiro ou mediante reposição, dentro dos limites convencionados na apólice, das perdas e danos causados por um sinistro ou sinistros, ou a pagar um capital ou uma renda, no caso dos seguros de pessoas
Franquia	É um valor inicial da importância segurada, pelo qual o segurado fica responsável como segurador de si mesmo
Indenização	Pagamento feito pela seguradora ao segurado em face da ocorrência de um evento coberto
Objeto do Seguro	É a designação genérica de qualquer interesse segurado, isto é, coisa, pessoas, bens, responsabilidades, obrigações, direitos e garantias
Prêmio	É a importância paga pelo segurado, ou estipulante, à seguradora, em troca da transferência do risco contratado.
Reservas	Sistema técnico-econômico do qual se valem as seguradoras para se precaverem, no tempo, dos riscos assumidos. São fundos que as seguradoras constituem para garantia de suas operações
Risco	É o evento incerto ou de data incerta que independe da vontade das partes contratantes e contra o qual é feito o seguro
Segurado	É a pessoa física ou jurídica que contrata o seguro, em seu benefício pessoal ou de terceiros.
Seguro obrigatório	É aquele cuja contratação é imposta por lei.
Sinistro	Ocorrência do acontecimento previsto no contrato de seguro e que obriga a seguradora a indenizar.

Fonte: SOUZA, SETTE, *et al.* (2011).

2.2. ACIDENTE DE TRÂNSITO

Rizzotto (2012) cita que o conceito de acidente no Dicionário Aurélio é que acidente é como um acontecimento casual, fortuito e imprevisto, porém essa definição é utilizada indevidamente para definir os acidentes de trânsito, pois grande parte dos acidentes de trânsito que ocorrem no Brasil não são acidentes visto que eles podem ser evitados. Para Rizzotto (2012), um dos motivos que fariam com que o número de acidentes de trânsito diminuíssem, seria com a implantação de uma inspeção técnica veicular feita pelas autoridades, pois com essa inspeção sendo feita periodicamente iria fazer com que as pessoas realizassem as manutenções periódicas do seu

automóvel, diminuindo assim as chances de um acidente de trânsito por falha no veículo.

Outro fator citado pelo autor são os Recalls realizados pelas montadoras, que não conseguem atingir todos os veículos que deveriam passar pelo reparo de algum item que está gerando um risco para o perfeito funcionamento do automóvel, gerando assim um maior risco de acidentes. Os motivos de não conseguir atingir 100% dos veículos se deve desde a negligência dos proprietários às falhas nas comunicações. Rizzotto (2012) ainda critica severamente a exploração que ocorre sobre o trabalho dos caminhoneiros e os comparam a escravos devido à alta carga de trabalho e ao baixo salário, e essa alta carga horária gera outro risco, que é o cansaço em trânsito, sendo perigoso tanto para os caminhoneiros quanto para as pessoas que utilizam o automóvel no dia a dia após um longo dia, diminuindo sua atenção e podendo até dormir ao volante.

O JORNAL DA USP (2018) vai de encontro ao defendido por Rizzotto (2012), destacando que os acidentes de trânsito são um grave problema de saúde pública no país, porém possui um aspecto em particular, onde a maioria desses acidentes é evitável.

Em entrevista para O ESTADO DE S. PAULO (2018), O professor Carlos Alberto Bandeira Guimarães, do Departamento de Transportes da Unicamp destacou que o problema em acidentes de moto é que um acidente leve pode ter consequências graves. Um agravante citado pelo professor é a falta de fiscalização, pois no interior é comum ver pessoas dirigindo motocicletas de chinelos, sem capacete e até sem documento de habilitação, gerando maior risco a vida dessas pessoas.

Uma das principais medidas tomadas pelo governo nos últimos anos com o intuito de diminuir os acidentes de trânsito foi a criação da Lei Seca. Desde a criação da Lei Seca, em 2008, o número de mortes por acidentes de trânsito no Brasil caiu 14%, com destaque para a região Sudeste onde houve uma queda de 31,6% (GOVERNO DO BRASIL, 2018).

Já segundo a Agência De Notícias (2018), em um levantamento do Ministério da Saúde apontou que em seis anos houve uma redução de 27,4% dos óbitos nas capitais do país. Uma das medidas previstas nos Objetivos de Desenvolvimento Social

das Nações Unidas, é a de reduzir pela metade os acidentes até 2020 (PLANALTO, 2018), porém o Brasil ainda continua longe de atingir essa meta (AGÊNCIA DE NOTÍCIAS, 2018).

Em notícia do O ESTADO DE S. PAULO (2018) é relatado que em 2017 houve um aumento de 23% no aumento de mortes relacionadas ao trânsito, foi o primeiro aumento nos últimos cinco anos. A notícia ainda demonstra que esses dados vão na contramão aos dados de acidente de trânsito, visto que os números de acidentes de trânsito vêm diminuindo nos últimos anos, porém especialistas acreditam que com a crise econômica os brasileiros têm adquiridos mais motocicletas, que possuem maior vulnerabilidade e estão envolvidos em 74% dos acidentes de trânsito.

Planalto (2018) destacou que segundo a ONU, mais de 1,5 milhão de pessoas morrem por ano no trânsito, sendo a 9ª causa de morte no planeta e que no Brasil, de acordo com os dados do Ministério da Saúde, 37,3 mil pessoas morreram no trânsito em 2016. A Agência De Notícias (2018) noticiou que de acordo com o Relatório da OMS, o Brasil aparece em quinto lugar entre os países com mais mortes no trânsito e que os dez países com maior número de mortes no trânsito juntos representam 62% do total dessas.

Outro prejuízo gerado, além das mortes, é o prejuízo econômico para o país. Cerca de 3% do PIB é consumido com as consequências dos acidentes (PLANALTO, 2018). Além disso, 90,5% dos mortos no trânsito estavam na idade economicamente ativa, gerando um prejuízo de R\$ 96,5 bilhões, que é o valor correspondente ao que as vítimas poderiam ter produzido (AGÊNCIA BRASIL, 2018).

2.3. SEGURO DPVAT

2.3.1. Criação

Em 1966, através do Decreto-Lei nº 73, Art. 20, foram criados onze seguros obrigatórios, dentre estes seguros, estava o seguro de responsabilidade civil dos proprietários de veículos automotores de via terrestre, conforme citação da Lei abaixo. Esse Decreto-Lei também é conhecida como a Lei do Seguros, pois “através dessa

lei que foram reguladas todas as operações de seguros e resseguros e instituído o Sistema Nacional de Seguros Privados” (SUSEP, p. 3).

“Art 20. Sem prejuízo do disposto em leis especiais, são obrigatórios os seguros de:

- a) danos pessoais a passageiros de aeronaves comerciais;
- b) responsabilidade civil do proprietário de aeronaves e do transportador aéreo; (Redação dada pela Lei nº 8.374, de 1991)
- c) responsabilidade civil do construtor de imóveis em zonas urbanas por danos a pessoas ou coisas;
- d) bens dados em garantia de empréstimos ou financiamentos de instituições financeiras pública;
- e) garantia do cumprimento das obrigações do incorporador e construtor de imóveis;
- f) garantia do pagamento a cargo de mutuário da construção civil, inclusive obrigação imobiliária;
- g) edifícios divididos em unidades autônomas;
- h) incêndio e transporte de bens pertencentes a pessoas jurídicas, situados no País ou nêles transportados;
- i) (Revogado pela Lei Complementar nº 126, de 2007)
- j) crédito à exportação, quando julgado conveniente pelo CNSP, ouvido o Conselho Nacional do Comércio Exterior (CONCEX); (Redação dada pelo Decreto-Lei nº 826, de 1969)
- l) danos pessoais causados por veículos automotores de vias terrestres e por embarcações, ou por sua carga, a pessoas transportadas ou não; (Redação dada pela Lei nº 8.374, de 1991)
- m) responsabilidade civil dos transportadores terrestres, marítimos, fluviais e lacustres, por danos à carga transportada. (Incluída pela Lei nº 8.374, de 1991)”

(BRASIL, 1966)

Porém, tal seguro só teve sua regulamentação com o Decreto nº 61.867 de 1967 através de seu capítulo II. Segundo Brasil (1967), todas as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que forem proprietárias de veículos que estejam relacionados no artigo 52 e 63 do Código Nacional de Trânsito, são obrigadas a segurá-los quanto a responsabilidade civil. Ainda segundo Brasil (1967), o seguro obrigatório do qual se trata o capítulo, garante os danos causados pelo veículo e pela carga transportada a pessoas transportadas ou não, e a bens não transportados, ou seja, as pessoas envolvidas bem como os bens materiais não transportados estão seguradas, porém limitados ao valor máximo descrito na lei.

“Art. 7º O seguro de que trata este Capítulo garantirá, no mínimo:

I - Por pessoa vitimada, indenização de seis mil cruzeiros novos, no caso de morte; de até seis mil cruzeiros novos, no caso de invalidez permanente, e de até seiscientos cruzeiros novos, no caso de incapacidade temporária.

II - Por danos materiais, indenização de até cinco mil cruzeiros novos, acima de cem cruzeiros novos, parcela essa que sempre correrá por conta do proprietário do veículo.”

(BRASIL, 1967)

Atualmente a lei que rege o seguro obrigatório que garante a cobertura por danos causados por veículos automotores de via terrestre, é a Lei nº 6.194/74 e suas alterações, além das Resoluções emitidas pelo Conselho Nacional de Seguros Privados. Esta lei alterou o nome para seguro DPVAT, que possui como significado o Seguro de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre. Com essa nova definição, o seguro passou a acobertar apenas as pessoas e retirou a cobertura dos bens não transportados.

2.3.2. Veículos Segurados

De acordo com a Resolução CNSP nº 332 (2015), são considerados veículos automotores de vias terrestres aqueles que estão sujeitos a registro e licenciamento de acordo com o estabelecido pelo Código Nacional de Trânsito. E de acordo com Dicionário do Seguro DPVAT ([2018]), veículo automotor de via terrestre é o tipo de veículo que tem motor próprio e roda em terra ou asfalto.

A Resolução CNSP nº 332 (2015) elenca os veículos automotores cobertos e não cobertos pelo seguro DPVAT, e divide os cobertos nas seguintes categorias:

I - Categoria 1 – automóveis particulares;

II - Categoria 2 – táxis e carros de aluguel;

III - Categoria 3 – ônibus, micro-ônibus e lotação com cobrança de frete (urbanos, interurbanos, rurais e interestaduais);

IV - Categoria 4 – micro-ônibus com cobrança de frete, mas com lotação não superior a dez passageiros, e ônibus, micro-ônibus e lotações sem cobrança de frete (urbanos, interurbanos, rurais e interestaduais);

V - Categoria 8 – ciclomotores, inclui:

a) veículos de duas ou três rodas, provido de um motor de combustão interna, cuja cilindrada não exceda a cinquenta centímetros cúbicos (3,05 polegadas cúbicas) e cuja velocidade máxima de fabricação não exceda a 50 km/h (cinquenta quilômetros por hora);

b) veículos de duas ou três rodas, provido de motor de propulsão elétrica com potência máxima de 4 kw (quatro quilowatts) dotados ou não de pedais acionados pelo condutor, cujo peso máximo incluindo o condutor, passageiro e carga, não exceda a 140 kg (cento e quarenta quilogramas) e cuja velocidade máxima declarada pelo fabricante não ultrapasse a 50 km/h (cinquenta quilômetros por hora), incluindo bicicleta dotada originalmente de motor elétrico, bem como aquela que tiver este dispositivo motriz agregado posteriormente à sua estrutura;

I - Categoria 9 – motocicletas e motonetas;

II - Categoria 10 – inclui:

a) máquinas de terraplanagem e equipamentos móveis em geral, quando licenciados, camionetas tipo "pick-up" de até 1.500 kg de carga e caminhões;

b) veículos que utilizem "chapas de experiência" e "chapas de fabricante" para trafegar em vias públicas, dispensando-se, nos respectivos bilhetes de seguro, o preenchimento de características de identificação dos veículos, salvo a espécie e o número de chapa;

c) tratores de pneus, com reboques acoplados à sua traseira destinados especificamente a conduzir passageiros a passeio, mediante cobrança de passagem, considerando-se cada unidade da composição como um veículo distinto, para fins de tarifação;

d) caminhões ou veículos "pick-up", adaptados ou não, com banco sobre a carroceria para o transporte de operários, lavradores ou trabalhadores rurais aos locais de trabalho; e

e) reboques e semirreboques destinados ao transporte de passageiros e de carga.

Art. 39. Ficam excluídos do Consórcio DPVAT:

I - os veículos enviados por fabricantes a concessionários e distribuidores, que trafegam por suas próprias rodas, para diversos pontos do País, nas chamadas "viagens de entrega", desde que regularmente licenciados, os quais terão cobertura por meio de bilhete único emitido exclusivamente a favor de fabricantes e concessionários, cuja cobertura vigorará por um ano; e

II - os veículos pertencentes aos órgãos da Administração Pública Direta, Indireta, Autárquica e Fundacional dos Governos Estaduais que, por força de legislação estadual, estejam obrigados a contratar seguros em seguradora sob controle acionário de qualquer dos referidos órgãos públicos e a canalizar recursos para programas de seguro rural, respeitadas as normas tarifárias e condições aprovadas pelo CNSP.

Art. 40. Os veículos que não estejam obrigados ao licenciamento, por força da legislação vigente, estão automaticamente excluídos do Seguro DPVAT, não estando, portanto, sujeitos ao pagamento de prêmio.

Parágrafo único. O Seguro DPVAT não cobrirá danos pessoais decorrentes de acidentes envolvendo os veículos descritos no caput."

(BRASIL, 2015)

2.3.3. Danos cobertos

Segundo Passos (2013), o objeto de um contrato de seguro não é o de evitar o evento danoso, mas sim o de reduzir o prejuízo do segurado. Tendo isso em vista,

o Seguro DPVAT, por se tratar de um seguro, tem como objetivo o de reduzir o prejuízo dos envolvidos em um acidente de trânsito.

O seguro DPVAT possui três danos pessoais que estão cobertos, de acordo com a Lei nº 6.194 (1974) as indenizações cobertas são as por morte, por invalidez permanente (total ou parcial), e por despesas de assistência médica e suplementar (DAMS). Tais danos são cobertos em casos de acidentes de trânsito ocorrido em território brasileiro onde haja pelo menos um veículo que esteja sujeito ao licenciamento e ao pagamento do prêmio do DPVAT.

A Resolução CNSP nº 332 (2015) especifica o que a cobertura de DAMS abrange e não abrange da seguinte forma:

“Art. 2.º Os danos pessoais cobertos compreendem as indenizações por morte e por invalidez permanente e o reembolso de Despesas de Assistência Médica e Suplementares – DAMS, observados os valores máximos das Importâncias Seguradas (IS) estabelecidas em Lei.

§ 1.º A cobertura de DAMS também abrange:

I - as despesas médico-hospitalares decorrentes de acidente de trânsito efetuadas em estabelecimentos da rede credenciada junto ao Sistema Único de Saúde – SUS, desde que realizadas em caráter privado.

II - despesas suplementares, tais como fisioterapia, medicamentos, equipamentos ortopédicos, órteses, próteses e outras medidas terapêuticas, devidamente justificadas pelo médico.

§ 2.º Não estão cobertas as DAMS quando:

I - forem cobertas por outros planos de seguro ou por planos privados de assistência à saúde, ressalvada eventual parcela não coberta pelos planos;

II - não especificadas, inclusive quanto aos seus valores, pelo prestador do serviço na nota fiscal ou relatório que as acompanha; ou

III - forem suportadas pelo SUS.

§ 3.º As coberturas a que se refere o caput não incluem danos pessoais causados ao motorista do veículo quando constatada a existência de dolo.”

(BRASIL, 2015)

A invalidez permanente é classificada de acordo com o descrito no Art. 3º parágrafo 1º da seguinte forma:

“§ 1º No caso da cobertura de que trata o inciso II do **caput** deste artigo, deverão ser enquadradas na tabela anexa a esta Lei as lesões diretamente decorrentes de acidente e que não sejam suscetíveis de amenização proporcionada por qualquer medida terapêutica, classificando-se a invalidez permanente como total ou parcial, subdividindo-se a invalidez permanente parcial em completa e incompleta, conforme a extensão das perdas anatômicas ou funcionais, observado o disposto abaixo: [\(Incluído pela Lei nº 11.945, de 2009\)](#). [\(Produção de efeitos\)](#).”

I - quando se tratar de invalidez permanente parcial completa, a perda anatômica ou funcional será diretamente enquadrada em um dos segmentos orgânicos ou corporais previstos na tabela anexa, correspondendo a indenização ao valor resultante da aplicação do percentual ali estabelecido ao valor máximo da cobertura; e [\(Incluído pela Lei nº 11.945, de 2009\)](#). [\(Produção de efeitos\)](#).

II - quando se tratar de invalidez permanente parcial incompleta, será efetuado o enquadramento da perda anatômica ou funcional na forma prevista no inciso I deste parágrafo, procedendo-se, em seguida, à redução proporcional da indenização que corresponderá a 75% (setenta e cinco por cento) para as perdas de repercussão intensa, 50% (cinquenta por cento) para as de média repercussão, 25% (vinte e cinco por cento) para as de leve repercussão, adotando-se ainda o percentual de 10% (dez por cento), nos casos de sequelas residuais. [\(Incluído pela Lei nº 11.945, de 2009\)](#). [\(Produção de efeitos\)](#).”

(BRASIL, 1974)

Conforme descrito no parágrafo 1º, a invalidez será classificada mediante tabela que especificará qual o grau de invalidez através do percentual da perda e que influenciará no valor da indenização conforme quadro abaixo:

Quadro 2 - Tabela de invalidez permanente total e permanente parcial completa com seus respectivos valores de indenização

Danos Corporais Totais Repercussão na Íntegra do Patrimônio Físico	Percentual da Perda	Valor da Indenização
Perda anatômica e/ou funcional completa de ambos os membros superiores ou inferiores	100	R\$ 13.500,00
Perda anatômica e/ou funcional completa de ambas as mãos ou de ambos os pés		
Perda anatômica e/ou funcional completa de um membro superior e de um membro inferior		
Perda completa da visão em ambos os olhos (cegueira bilateral) ou cegueira legal bilateral		
Lesões neurológicas que cursem com: (a) dano cognitivo-comportamental alienante; (b) impedimento do senso de orientação espacial e/ou do livre deslocamento corporal; (c) perda completa do controle esfinteriano; (d) comprometimento de função vital ou autonômica		
Lesões de órgãos e estruturas crânio-faciais, cervicais, torácicos, abdominais, pélvicos ou retro-peritoneais cursando com prejuízos funcionais não compensáveis de ordem autonômica, respiratória, cardiovascular, digestiva, excretora ou de qualquer outra espécie, desde que haja comprometimento de função vital		
Danos Corporais Segmentares (Parciais) Repercussões em Partes de Membros Superiores e Inferiores	Percentuais das Perdas	Valor da Indenização
Perda anatômica e/ou funcional completa de um dos membros superiores e/ou de uma das mãos	70	R\$ 9.450,00
Perda anatômica e/ou funcional completa de um dos membros inferiores		
Perda anatômica e/ou funcional completa de um dos pés	50	R\$ 6.750,00
Perda completa da mobilidade de um dos ombros, cotovelos, punhos ou dedo polegar	25	R\$ 3.375,00
Perda completa da mobilidade de um quadril, joelho ou tornozelo		
Perda anatômica e/ou funcional completa de qualquer um dentre os outros dedos da mão	10	R\$ 1.350,00
Perda anatômica e/ou funcional completa de qualquer um dos dedos do pé		
Danos Corporais Segmentares (Parciais) Outras Repercussões em Órgãos e Estruturas Corporais	Percentuais das Perdas	Valor da Indenização
Perda auditiva total bilateral (surdez completa) ou da fonação (mudez completa) ou da visão de um olho	50	R\$ 6.750,00
Perda completa da mobilidade de um segmento da coluna vertebral exceto o sacral	25	R\$ 3.375,00
Perda integral (retirada cirúrgica) do baço	10	R\$ 1.350,00

Fonte: BRASIL (1974).

2.3.4. Valores das indenizações

Segundo Britto e Rocha (2013), uma das principais fragilidades do Seguro DPVAT encontra-se no valor referente às indenizações, pois os valores pagos são insuficientes para que o beneficiário sobreviva de forma digna. Os valores referentes às indenizações encontram-se dispostas na Lei do DPVAT de acordo com a Lei nº 11.482 de 2007 que alterou o valor das indenizações que vigorava desde 1974. No texto original o valor era baseado em salários mínimos, onde no caso de morte o valor da indenização era de quarenta salários mínimos, no caso de invalidez permanente era de até quarenta salários mínimos, e no DAMS era de até 8 salários mínimos. Atualmente a valoração é a seguinte, onde os itens a, b e c são os valores que foram revogados com a criação da Lei nº 11.482/07:

“Art. 3º Os danos pessoais cobertos pelo seguro estabelecido no art. 2º desta Lei compreendem as indenizações por morte, por invalidez permanente, total ou parcial, e por despesas de assistência médica e suplementares, nos valores e conforme as regras que se seguem, por pessoa vitimada: (Redação dada pela Lei nº 11.945, de 2009). (Produção de efeitos).

a) (revogada); (Redação dada pela Lei nº 11.482, de 2007)

b) (revogada); (Redação dada pela Lei nº 11.482, de 2007)

c) (revogada); (Redação dada pela Lei nº 11.482, de 2007)

I - R\$ 13.500,00 (treze mil e quinhentos reais) - no caso de morte; (Incluído pela Lei nº 11.482, de 2007)

II - até R\$ 13.500,00 (treze mil e quinhentos reais) - no caso de invalidez permanente; e (Incluído pela Lei nº 11.482, de 2007)

III - até R\$ 2.700,00 (dois mil e setecentos reais) - como reembolso à vítima - no caso de despesas de assistência médica e suplementares devidamente comprovadas.”

(BRASIL, 1974)

De acordo com o Art. 9º da Resolução CNSP nº 332 (2015), as indenizações de morte e a de invalidez permanente não são cumulativas, caso a vítima tenha sofrido uma invalidez permanente em decorrência de um acidente e essa pessoa receber a indenização referente a essa cobertura, se posteriormente a pessoa morrer devido a complicações em decorrência do mesmo acidente, ela irá receber a diferença entre o valor da indenização por morte e o valor já pago a título de indenização por invalidez permanente conforme segue:

“Art. 9.º As indenizações por morte e invalidez permanente não são cumulativas.

§ 1.º No caso de morte da vítima em decorrência do mesmo acidente que já havia acarretado o pagamento de indenização por invalidez permanente, a seguradora líder pagará ao beneficiário a diferença entre o valor de indenização por morte e o valor já pago a título de indenização por invalidez permanente.”

(BRASIL, 2015)

2.3.5. Não está coberto pelo DPVAT

Como já foi citado anteriormente, o seguro tem o caráter de reduzir o dano sofrido pelos acidentados, porém limita-se apenas aos danos citados no item 2.3.3. Com isso, há algumas coberturas que estão escritos explicitamente nas legislações ou jurisprudências a sua não cobertura, e também há as que não estão cobertas implicitamente.

O Art 3º da Resolução CNSP nº 332 (2015) explicitou que o Seguro DPVAT não abrange os seguintes danos:

- Multas e fianças impostas ao condutor ou proprietário do veículo
- Despesas de qualquer natureza decorrentes de ações ou processos criminais;
- Quaisquer danos decorrentes de acidentes ocorridos fora do Território Nacional.

A Seguradora Líder através de seu site, na aba de perguntas frequentes, listou alguns danos que não fazem parte dos danos cobertos pelo Seguro DPVAT, que são eles:

- Danos materiais (roubo, colisão ou incêndio de veículos);
- Acidentes ocorridos fora do território nacional;
- Multas e fianças impostas ao condutor ou proprietário do veículo e quaisquer despesas decorrentes de ações ou processos criminais; e

- Danos pessoais resultantes de radiações ionizantes ou contaminações por radioatividade de qualquer tipo de combustível nuclear, ou de qualquer resíduo de combustão de matéria nuclear.

Além do Art. 3º da Resolução CNSP nº 332 (2015), o Art. 17, parágrafo 2º cita que se o proprietário do veículo causador do sinistro não estiver com o prêmio do Seguro DPVAT pago no exercício civil, e o acidente tenha ocorrido após o vencimento do seguro, ele não terá direito à indenização. Já o parágrafo 3º fala que se o proprietário realizou o parcelamento do prêmio, porém não efetivou todas as parcelas, ele receberá cobertura proporcional à quantidade de parcelas pagas.

2.3.6. Beneficiários

O seguro DPVAT tem o “caráter social que indeniza vítimas de acidentes de trânsito, sem apuração de culpa, seja motorista, passageiro ou pedestre” (SEGURADORA LÍDER, [2018], p. 1). O artigo 5º da Lei do DPVAT estabelece que o pagamento da indenização será efetuado independentemente da culpa do motorista.

“Art . 5º O pagamento da indenização será efetuado mediante simples prova do acidente e do dano decorrente, independentemente da existência de culpa, haja ou não resseguro, abolida qualquer franquia de responsabilidade do segurado. ”

(BRASIL, 1974)

Conforme citado acima, a indenização será paga para qualquer indivíduo envolvido no acidente de trânsito, ocorrido em vias brasileiras, no qual um veículo envolvido esteja coberto pelo seguro DPVAT. No caso de invalidez permanente ou DAMS, o beneficiário é a própria vítima acidentada, já no caso de morte, o beneficiário seguirá o Art. 792 do Código Civil Brasileiro conforme a seguir:

“Art. 792. Na falta de indicação da pessoa ou beneficiário, ou se por qualquer motivo não prevalecer a que for feita, o capital segurado será pago por metade ao cônjuge não separado judicialmente, e o restante aos herdeiros do segurado, obedecida a ordem da vocação hereditária.

Parágrafo único. Na falta das pessoas indicadas neste artigo, serão beneficiários os que provarem que a morte do segurado os privou dos meios necessários à subsistência.”

(BRASIL, 2002)

2.3.7. Prescrição

“É a extinção da pretensão do titular do direito pelo decurso de um prazo fixado em lei” (SOUZA, SETTE, *et al.*, 2011). A prescrição do Seguro DPVAT é de três anos, porém o início da contagem deste prazo é diferente entre as indenizações. A Seguradora Líder em seu site na aba de perguntas frequentes explica que a prescrição é o vencimento ou extinção do prazo para pedir a indenização, e que o prazo para pedir a indenização de morte é de três anos contados a partir da data do óbito em virtude do acidente sofrido, o prazo para reclamar sua indenização por invalidez permanente é de três anos contados a partir da data em que a vítima ficou ciente da sequela permanente, já o prazo para pedir a indenização por DAMS é de três anos contados a partir da data do acidente.

2.3.8. Prêmio

Outra crítica feita por Britto e Rocha (2013) é a de que apesar das reservas técnicas não reclamadas possuírem um alto valor, os segurados não são contemplados com reduções no valor do prêmio. A Seguradora Líder (2017) em seu livreto confirma que o valor do prêmio não havia reajuste desde 2013, entretanto, nos últimos dois anos houveram diminuições no valor do prêmio, sendo a redução do último ano equivalente à 37% em relação à 2016, tais reduções são encontradas nas Resoluções CNSP nº 342/2016 e nº 351/2017 respectivamente.

O responsável por estipular o valor do prêmio anualmente é o CNSP conforme registrado na Lei do DPVAT e deve seguir as normas estabelecidas na Resolução nº

332 (2015) de o que deve ser levado em consideração para a definição do valor do prêmio, conforme abaixo:

“Art. 7º [...]

[...]

§ 3º O CNSP estabelecerá anualmente o valor correspondente ao custo da emissão e da cobrança da apólice ou do bilhete do Seguro Obrigatório de Danos Pessoais causados por veículos automotores de vias terrestres. (Incluído pela Lei nº 11.945, de 2009).”

(BRASIL, 1974)

Art. 18. O valor do prêmio anual do Seguro DPVAT é fixado pelo CNSP, para cada categoria de veículo automotor de via terrestre definida nos artigos 38 e 39, considerando-se estimativas de sinistralidade, o princípio da solidariedade entre os segurados, os repasses previstos em lei ao Fundo Nacional de Saúde – FNS e ao Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN, as despesas administrativas, as despesas de corretagem, a constituição de provisões técnicas e a margem de resultado das seguradoras integrantes do consórcio que administra o sistema.”

(BRASIL, 2015)

O atual valor do prêmio conforme última alteração do CNSP para cada categoria é o seguinte:

Quadro 3 - Valores atuais dos prêmios cobrados pelo DPVAT, por categoria, conforme última alteração do CNSP

Categoria	Valores de Prêmio Tarifário (R\$)
1	41,40
2	41,40
3	160,05
4	99,24
8	53,24
9	180,65
10	43,33

Fonte: BRASIL (2017).

O CNSP é o responsável por expedir normas para que o vencimento do seguro coincida com o do IPVA (BRASIL, 1974). O Art. 24 da Resolução CNSP nº 332

confirma que a data de vencimento para o pagamento do prêmio do Seguro DPVAT em cota única deverá coincidir com a data do vencimento da cota única do IPVA. A Resolução em questão também permite o parcelamento do prêmio nos estados onde há o parcelamento do IPVA em até três parcelas iguais, mensais e consecutivas, desde que o valor mínimo por parcela seja R\$ 70,00 (BRASIL, 2015). A data de pagamento das parcelas coincidirá com os vencimentos das parcelas referentes ao IPVA.

2.3.9. Distribuição do valor dos prêmios arrecadados

A Distribuição dos valores arrecadados é definido pelo CNSP, onde 45% é repassado ao SUS para cobrir os gastos com acidentados no trânsito, 5% é destinado ao DENATRAN para a realização de programas de prevenção de acidentes. A margem de resultados das seguradoras integrantes do consórcio DPVAT é limitado a 2% sobre o total arrecadado (BRASIL, 2015). 40,50% é destinado para pagamento das indenizações e para formação da reserva de IBNR, onde o IBNR é calculado da seguinte forma:

“Art. 49 (...)

§1º. O valor a ser acumulado mensalmente a título de Provisão de Sinistros Ocorridos e Não Avisados – IBNR, para as categorias de que trata o caput, será equivalente à diferença entre a parcela de 40,50% sobre os prêmios tarifários arrecadados e o somatório dos sinistros efetivamente pagos. 13

§ 2.º Se a diferença a que se refere o §1º for negativa, o valor correspondente deverá ser baixado do IBNR. “

(BRASIL, 2017)

Os percentuais de repasse dos prêmios tarifários com as demais despesas encontra-se abaixo, conforme Resolução CNSP nº 351 de 2017:

Quadro 4 - Distribuição do valor dos prêmios arrecadados de acordo com a última alteração do CNSP

Componentes	Percentuais (%)
SUS	45,00
DENATRAN	5,00
Despesas Administrativas	6,90

Componentes	Percentuais (%)
Margem de Resultado	2,00
Corretagem média: categorias 3 e 4 (8%) e demais categorias (0,4% Fundo de Desenvolvimento Educacional do Seguro, art. 19 da Lei nº 4.594/1964)	0,60
Prêmio puro + IBNR	40,50

Fonte: BRASIL (2017).

2.3.10. Seguradora Líder

Com o objetivo de aprimorar o Seguro DPVAT, o CNSP, através da Resolução nº 154 de 2006, determinou a constituição de dois consórcios específicos a serem administrados por uma seguradora especializada. Com isso foi criado a Seguradora Líder através da Portaria nº 2.797/07. As seguradoras consorciadas continuam responsáveis pela garantia das indenizações, prestando atendimento a eventuais dúvidas e reclamações, porém a Seguradora Líder é quem as representa nas esferas administrativas e judiciais das operações de seguro, resultando em mais unidade e responsabilidade na centralização de ações, gerando, também, maior facilidade da SUSEP na fiscalização das operações do consórcio através dos registros da Seguradora Líder (SEGURADORA LÍDER, [2018]).

A Resolução CNSP nº 332 de 2015 explicita qual o papel da seguradora:

“Art. 41. A seguradora líder do Consórcio DPVAT, especializada em Seguro DPVAT, tem a função de bem administrar os recursos arrecadados, realizar as transferências obrigatórias previstas em lei, pagar indenizações, constituir provisões e representar o Consórcio DPVAT.”

(BRASIL, 2015)

O Artigo 44 demonstra o papel da Seguradora Líder de centralizar as atividades administrativas sendo a responsável por repassar à SUSEP os dados estatísticos referentes ao Seguro DPVAT.

“Art. 44. A seguradora líder do Consórcio DPVAT deverá encaminhar à Susep dados estatísticos sobre prêmios, sinistros e estornos, conforme previsto nas normas vigentes, bem como

relatório mensal demonstrativo da destinação dos prêmios arrecadados, sinistros pagos e provisões constituídas. ”

(BRASIL, 2015)

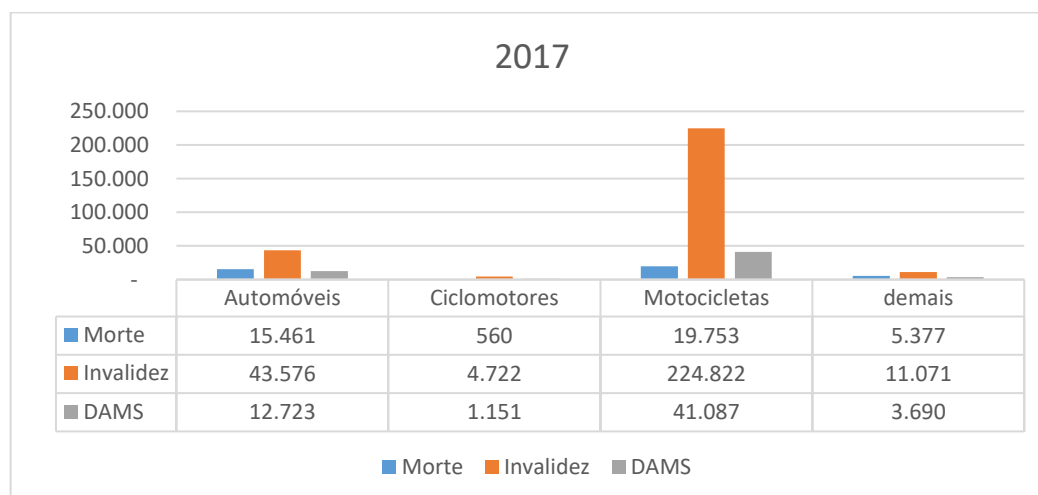
2.3.11. Números do Seguro DPVAT entre 2013 à 2017

A Seguradora Líder em 2013 tinha setenta e uma empresas consorciadas, em 2017 esse número passou para setenta e nove seguradoras consorciadas, com 57 seguradoras acionistas. Até 2015 haviam dois consórcios, um era composto pelas categorias 1, 2, 9 e 10 e o outro pelas categorias 3 e 4, porém houve a unificação desses consórcios e a criação da categoria 8 em 2016 (SEGURADORA LÍDER, 2017).

O Seguro DPVAT não possuía redução significativa em seu valor desde 2013, em 2017 houve uma redução de 37% do valor, diminuindo o valor arrecadado consideravelmente.

Conforme citado por Rizzotto (2012), as motocicletas são uma fábrica de inválidos. De 2013 para 2017, em média, 75% dos sinistros ocorridos, no qual o Seguro DPVAT é reclamado, aconteceram em acidentes com motocicletas. Desses sinistros ocorridos com motocicletas, 80% geraram invalidez permanente no acidentado. O gráfico abaixo, referente aos sinistros pagos no ano de 2017, demonstra a grande discrepância entre os sinistros que geraram invalidez nos acidentes com motocicletas com os demais sinistros.

Gráfico 1 - Sinistros ocorridos em 2017 por categoria e tipo de indenização

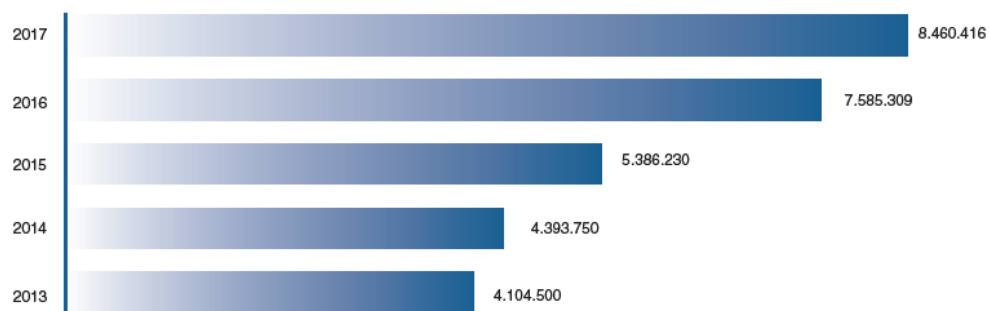


Fonte: Seguradora Líder (2018).

O valor das provisões técnicas do consórcio nos últimos 4 anos mais que dobrou de valor (Figura 1), corroborando com o artigo de Britto e Rocha (2013).

Figura 1 - Evolução das Provisões Técnicas de 2013 a 2017

Evolução das Provisões Técnicas de Seguros



Fonte: Seguradora Líder (2018).

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1. VISÃO GERAL DA PESQUISA

Antes de definir como essa pesquisa pode ser classificada, é importante primeiramente definir o que é pesquisa. Silva e Menezes (2005) definem pesquisa como um conjunto de ações, propostas para encontrar a solução para um problema, tendo como base procedimentos racionais e sistemáticos.

Esta pesquisa, quanto a sua natureza, é classificada como uma **pesquisa aplicada**. Gerhardt e Silveira (2009) definem uma pesquisa como aplicada, aquela que tem como objetivo gerar conhecimento para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais. A presente pesquisa tem como sua natureza gerar melhorias no Seguro DPVAT que possam ser aplicadas, gerando benefícios para a sociedade brasileira.

Silva e Menezes (2005) definem uma pesquisa como **quantitativa** aquela que considera que tudo pode ser quantificável e que requer o uso de recursos e técnicas estatísticas. Com isso, este trabalho se classifica como uma pesquisa quantitativa. Quanto a seu objetivo, ela possui o caráter **exploratórios** por meio de simulações..

Do ponto de vista dos procedimentos pode ser classificada como **pesquisa bibliográfica e documental**, pois a pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e material disponibilizado na Internet, e a pesquisa documental é elaborada a partir de materiais que não receberam tratamento analítico (SILVA e MENEZES, 2005, p. 21). A publicação do artigo dos professores Britto e Rocha (2013) foi a inspiração para a realização dessa pesquisa, portanto foram levantadas outras referências bibliográficas com a finalidade de explorar o problema estudado. Além do mais para a elaboração dos resultados serão realizados análises com os relatórios divulgados pela Seguradora Líder e também análises com tabelas e gráficos que ainda não receberam tratamentos analíticos.

Os procedimentos metodológicos consistem em:

- a) Definir as hipóteses de simulação.
- b) Estabelecer uma taxa de juros δ .
- c) Fixar o horizonte de tempo das simulações.
- d) Estabelecer a taxa de inflação.
- e) Calcular o valor da anuidade a partir do saldo definido para as reservas técnicas.
- f) Calcular as reduções no valor do seguro DPVAT para cada categoria de veículos automotores.

4 BASE TEÓRICA, RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Base teórica

O trabalho encontra-se fundamentado em conceitos da Engenharia Econômica para desenvolvimento das simulações. Os conceitos utilizados foram os de valor futuro e valor presente de uma anuidade ordinária, que foram empregados nas simulações para calcular o valor futuro do saldo das reservas técnicas e para anualizar as reservas técnicas no período de n anos definidos.

As respectivas fórmulas de valor futuro e de valor presente de uma anuidade ordinária são:

$$\text{Valor futuro} \quad F_n = P \times (1 + \delta)^n \quad (1)$$

$$\text{Anuidade} \quad P = A \times \frac{(1 + \delta)^n - 1}{\delta \times (1 + \delta)^n} \quad (2)$$

Em que F_n é o valor futuro, P é o valor presente ou atual, δ é a taxa de juros e A é a anuidade.

Merece ser dito que algumas simulações foram realizadas com a ajuda do método denominado *goal programming* para obtenção de soluções de problemas-meta (DALMÁCIO et al, 2008).

4.2. Parâmetros

Supõe-se para todas as simulações que o valor a ser arrecadado anualmente com o seguro DPVAT seja de R\$ 6,0 bilhões, coerente com o montante arrecadado em 2017. A distribuição do valor arrecadado manteve o que estabelece a lei 6.194 de 19 de dezembro/1974, no sentido de que 50% é destinado ao governo e os outros 50% para a Seguradora Líder para as devidas distribuições. Porém foram feitas algumas adequações, conforme tabela abaixo, para se alinharem com o resultado de 2017.

Quadro 5 - Distribuição do valor dos prêmios arrecadados proposto

Componentes	Percentuais (%)
SUS	45,00
DENATRAN	5,00
Despesas Administrativas	5,40
Margem de Resultado	2,00
Corretagem média: categorias 3 e 4 (8%) e demais categorias (0,4% Fundo de Desenvolvimento Educacional do Seguro, art. 19 da Lei nº 4.594/1964)	0,60
Prêmio puro + IBNR	42,00

Fonte: O autor (2018).

O percentual utilizado em 2017 para pagamento de indenizações às vítimas foi de 41,40%, com isso o valor foi arredondado para 42%, e o valor das despesas administrativas em 2017 ficou em 4,20%, porém com as despesas de PIS e COFINS esse valor foi para 5,40%, por isso a percentual utilizado para as despesas administrativas foi de 5,40%, ficando as demais distribuições fiéis à legislação vigente.

O saldo da reserva técnica utilizado é o de R\$ 8,4 bilhões, conforme relatório financeiro da Seguradora Líder referente ao ano de 2017.

A taxa de juros admitida é de 6,5% ao ano, o horizonte de tempo é de 10 anos e a taxa de inflação é zero.

4.3. SIMULAÇÃO 1

A primeira simulação, a menos conservadora de todas, anualiza o saldo da reversa técnica em 2017, no valor de R\$ 8,4 bilhões, e deduz o valor da anuidade calculada do valor anual a ser arrecadado de R\$ 6,0 bilhões/ano.

Tabela 1 - Simulação 1

Distribuição	%	Ano (R\$ mil)				
		1	...	5	...	10
Governo						
SUS	45	2.174.184	...	2.174.184	...	2.174.184
DENATRAN	5	241.576	...	241.576	...	241.576
Subtotal	50	2.415.760	...	2.415.760	...	2.415.760

Distribuição	%	Ano (R\$ mil)				
		1	...	5	...	10
Líder						
YR	42	2.029.239	...	2.029.239	...	2.029.239
Indenizações	35	1.691.032	...	1.691.032	...	1.691.032
Reserva	7	338.206	...	338.206	...	338.206
Corretagem	0,6	28.989	...	28.989	...	28.989
Margem	2	96.630	...	96.630	...	96.630
Despesas	5,4	260.902	...	260.902	...	260.902
Subtotal	50	2.415.760	...	2.415.760	...	2.415.760
Total	100	4.831.521	...	4.831.521	...	4.831.521

Fonte: O autor (2018).

O saldo anualizado ficou no valor de R\$ 1.168.479.000,00, com isso o valor total a ser arrecadado com o pagamento dos prêmios será o de R\$ 4.831.521.000,00. Para o cálculo da anuidade foi utilizado a fórmula do valor presente da anuidade, onde o valor presente é o saldo de R\$ 8,4 bilhões, $\delta = 6,5\%$ a.a. e $n = 10$ anos.

Nesta simulação, a Seguradora Líder irá reter 7% da arrecadação para a formação de reservas técnicas (Tabela 1), ao final dos 10 anos, o valor acumulado da reserva será de R\$ 4.563.901.000,00. Esta conta foi feita com a fórmula do valor futuro dada a anuidade de R\$ 338.206.000,00, referentes aos 7% da arrecadação total, a taxa de juros de 6,5% a.a. e com $n = 10$ anos.

Pode-se dizer que com o intuito de manter o valor arrecadado em R\$ 6 bilhões, o saldo existente no ano 10 (R\$ 4.563.901.000,00) poderá ser anualizado para reduzir o valor a ser arrecadado nos anos seguintes. Tendo em vista que o saldo no ano 10 é quase metade do saldo em 2017, este valor poderá ser anualizado em um horizonte de tempo igual a 5 anos, a taxa de juros de 6,5% a.a., gerando uma redução no valor a ser arrecadado de R\$ 1.098.232.000,00 dos R\$ 6 bilhões, não gerando muitos impactos nos valores a serem arrecadados entre os períodos do ano 1 ao 10 (R\$ 4.831.521.000,00), e do ano 11 ao 15 (R\$ 4.901.768.000,00).

4.4. SIMULAÇÃO 2

A segunda simulação admite que a reserva técnica durante os próximos dez anos sempre será de R\$ 6,0 bilhões/ano, o equivalente a cerca de três vezes o valor pago em indenizações por ano, mantendo assim uma segurança para a seguradora. Isto representa que o saldo a ser anualizado é de R\$ 2,4 bilhões. O valor anualizado de R\$ 333.851 mil é usado para reduzir a necessidade de arrecadação do DPVAT. O rendimento anual do saldo da reserva técnica de R\$ 390.000 mil também foi abatido do valor anual a arrecadar.

Tabela 2 - Simulação 2

Distribuição	%	Ano (R\$ mil)				
		1	...	5	...	10
Governo						
SUS	45	2.374.267	...	2.374.267	...	2.374.267
DENATRAN	5	263.807	...	263.807	...	263.807
Subtotal	50	2.638.074	...	2.638.074	...	2.638.074
Líder						
YR	42	2.215.982	...	2.215.982	...	2.215.982
Indenizações	35	1.846.652	...	1.846.652	...	1.846.652
Reserva	7	369.330	...	369.330	...	369.330
Corretagem	0,6	31.657	...	31.657	...	31.657
Margem	2	105.523	...	105.523	...	105.523
Despesas	5,4	284.912	...	284.912	...	284.912
Subtotal	50	2.638.074	...	2.638.074	...	2.638.074
Total	100	5.276.149	...	5.276.149	...	5.276.149

Fonte: O autor (2018).

Mantendo a coerência com o ano de 2017, o montante total a ser arrecadado para distribuição dos valores é de R\$ 6 bilhões, visto que o saldo de R\$ 2,4 bilhões foi anualizado e o saldo de R\$ 6 bilhões irá ter rendimentos anuais, o montante a ser arrecadado através do pagamento de prêmios é de R\$ 5.276.149.000,00 (Tabela 2). O valor da reserva acumulado no ano 10 será de R\$ 11.026.214.000,00, sendo os R\$ 6 bilhões iniciais que estavam gerando rendimento, e R\$ 5.026.214.000,00 referente a anuidade de R\$ 369.330.000,00 referente ao montante para constituição de reservas.

Pode-se utilizar o saldo acumulado no ano 10 de maneira similar ao realizado na simulação 2 gerando uma diminuição no valor do DPVAT nos períodos seguintes.

4.5. SIMULAÇÃO 3

A terceira simulação mantém os pressupostos da segunda e assume que o valor anual das indenizações seja de R\$ 2,0 bilhões e que a reserva acumulada ao final do quinto ano seja revertida para a redução do valor a ser arrecado nos próximos cinco anos.

Tabela 3 - Simulação 3

Distribuição	%	Ano (R\$ mil)					
		1	...	5	6	...	10
Governo							
SUS	45	2.374.267	...	2.374.267	2.241.105	...	2.241.105
DENATRAN	5	263.807	...	263.807	249.012	...	249.012
Subtotal	50	2.638.074	...	2.638.074	2.490.117	...	2.490.117
Seguradora Líder							
YR	42	2.215.982	...	2.215.982	2.091.698	...	2.091.698
Indenização	38	2.000.000	...	2.000.000	1.887.829	...	1.887.829
Reserva	4	215.982	...	215.982	203.869	...	203.869
Corretagem	0,60	31.657	...	31.657	29.881	...	29.881
Margem	2	105.523	...	105.523	99.605	...	99.605
Despesas	5,40	284.912	...	284.912	268.933	...	268.933
Subtotal	50	2.638.074	...	2.638.074	2.490.117	...	2.490.117
Total	100	5.276.149	...	5.276.149	4.980.234	...	4.980.234

Fonte: O autor (2018).

Entre os anos 1 e 5 o valor da indenização é de R\$ 2,0 bilhões (Tabela 3). O valor acumulado da reserva no ano 5 é de R\$ 1.229.727.000,00. Esta conta foi feita com a fórmula do valor futuro dada a anuidade de R\$ 215.982.000,00, a taxa de juros de 6,5% ao ano e o horizonte de tempo igual a cinco. O valor da reserva anualizado é de R\$ 295.915.000,00 para $\delta = 6,5\%$ a.a. e $n = 5$ anos, o qual foi usado para reduzir o valor a ser arrecadado com o DPVAT entre os anos 6 e 10.

A Seguradora Líder mantém durante os dez próximos anos a reserva técnica em R\$ 6,0 bilhões e o valor arrecadado sempre é mantido também em R\$ 6,0 bilhões, por exemplo:

- Somando o valor arrecadado no ano 1 até o ano 5 (R\$ 5.276.149 mil) com o valor da anuidade da simulação (R\$ 333.851 mil) e com o valor do rendimento anual da reserva (R\$ 390.000 mil) chega-se ao valor de R\$ 6,0 bilhões distribuídos entre governo e Seguradora Líder.
- Somando o valor arrecadado no ano 6 até o ano 10 (R\$ 4.980.234 mil) com o valor da anuidade da simulação (R\$ 333.851 mil), com o valor do

rendimento anual da reserva (R\$ 390.000 mil) e com o valor da anuidade da reserva acumulada até o ano 5 (R\$ 215.982 mil) chega-se ao valor de R\$ 6,0 bilhões distribuídos entre governo e Seguradora Líder.

Cabe dizer que o valor acumulado da reserva entre os anos 6 e 10 soma R\$ 1.160.757 mil, podendo ser usado para reduzir o DPVAT nos anos seguintes. Novamente, a seguradora Líder permaneceria, ainda, com uma reserva técnica de três vezes o valor das indenizações (R\$ 2,0 bilhões).

4.6. SIMULAÇÃO 4

A quarta simulação mantém as suposições da segunda simulação e considera que não haja formação de reserva técnica no decorrer dos dez anos simulados.

Tabela 4 - Simulação 4

Distribuição	%	Ano (R\$ mil)				
		1	...	5	...	10
Governo						
SUS	45	2.374.267	...	2.374.267	...	2.374.267
DENATRAN	5	263.807	...	263.807	...	263.807
Subtotal	50	2.638.074	...	2.638.074	...	2.638.074
Líder						
YR	42	2.215.982	...	2.215.982	...	2.215.982
Indenizações	42	2.215.982	...	2.215.982	...	2.215.982
Reserva	0	0	...	0	...	0
Corretagem	0,6	31.657	...	31.657	...	31.657
Margem	2	105.523	...	105.523	...	105.523
Despesas	5,4	284.912	...	284.912	...	284.912
Subtotal	5	2.638.074	...	2.638.074	...	2.638.074
Total	100	5.276.149	...	5.276.149	...	5.276.149

Fonte: O autor (2018).

Na presente simulação não há a constituição de reserva no período de 10 anos, restando no ano 10 o saldo de R\$ 6 bilhões utilizados inicialmente para rendimento anual. O percentual de 42% utilizado nas outras simulações para o pagamento das indenizações e para constituição de reserva técnica, nessa simulação será utilizado integralmente para pagamento das indenizações (Tabela 4).

O valor da anuidade e o rendimento dos saldos são os mesmos calculados para a simulação 2 e 3, gerando assim o mesmo valor a ser arrecadado (R\$ 5.276.149.000,00). Somando-se os valores da anuidade R\$ (333.851 mil), os rendimentos (R\$ 390.000 mil) e os valores arrecadados (R\$ 5.276.149 mil), mantem-se os R\$ 6 bilhões que serão distribuídos entre o governo e a Seguradora Líder.

Por não haver a formação de reserva, o valor das indenizações possui o maior montante em comparação com as demais simulações, podendo ter como resultado um possível aumento nos valores pagos a cada tipo de indenização, necessitando atualizar os valores descritos na Lei do DPVAT.

4.7. REDUÇÃO NO VALOR DO SEGURO DPVAT

Para o cálculo do prêmio obteve-se a quantidade de veículos existentes por categoria, os dados obtidos são referentes ao mês de setembro de 2018 divulgados no relatório de desempenho pela Seguradora Líder. Importante citar que no relatório não há a distinção entre a categoria 1 e 2, e entre a categoria 3 e 4. Cada categoria foi relacionada com o valor do prêmio pago atualmente conforme Resolução CNSP nº 351 de 2017, para efeitos de cálculo a categoria 1 e 2 foram agrupadas, visto possuírem o mesmo valor de prêmio e os tipos de veículos se diferenciarem apenas por seu objetivo, sendo a categoria 2 formados por taxis e carros de alugueis. Já a categoria 3 e 4 possuem prêmios distintos, porém foram agrupadas em uma só, com o valor do prêmio da categoria 3, que é a que possui o maior valor.

Para os cálculos foram definidos que 100% dos proprietários irão realizar o pagamento do Seguro DPVAT, pois o trabalho de fiscalização cabe ao DENATRAN e aos respectivos DETRANs locais. Esse percentual segue a coerência com o que ocorre nos países como Alemanha, Espanha, Estados Unidos, dentre outros, onde possuem intensa fiscalização, e as multas e penas para quem deixa de pagar o seguro obrigatório são severas, por isso o percentual de inadimplentes não passa dos 5% (RIZZOTTO, 2012).

Definiu-se que o valor do prêmio pago pela categoria 1 e 2 seriam o valor referencial que serviriam de cálculos para as demais categorias. Com o referencial definido, foram realizadas as razões entre os prêmios de cada uma das categorias com o prêmio da categoria 1 e 2, tendo como objetivo de verificar qual a proporcionalidade existente entre esses valores. Essa proporção será utilizada para definir o novo valor do prêmio líquido, mantendo assim a mesma proporção existente atualmente. As razões ficaram da seguinte forma:

Tabela 5 - Razão entre os prêmios da categoria 1 com o da respectiva categoria.

Categorias	Frota de veículos	Valor cobrado atualmente (R\$)	Prêmio da categoria/prêmio dos automóveis
1 e 2	57.568.886	41,4	1,000
3 e 4	1.018.698	160,05	3,866
8	382.111	53,24	1,286
9	26.474.032	180,65	4,364
10	11.714.093	43,33	1,047

Fonte: O autor (2018).

Para a obtenção dos valores dos prêmios por categoria, foi utilizado o método *goal programming* da seguinte forma:

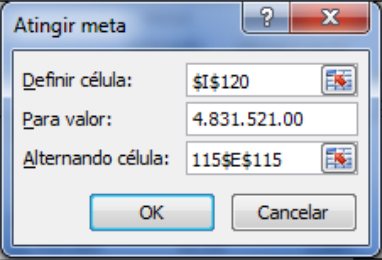
Figura 2 - Utilização do *goal programming* (Parte 1)

Categorias	Valor do prêmio de referência (R\$)	Q	Valor cobrado atualmente (R\$)	Prêmio da categoria/prêmio dos automóveis	Valor a ser arrecadado por categoria (R\$)	Valor do prêmio sem IOF e custo do bilhete (R\$)
1 e 2	25,46	57.568.886	41,4	1,000	1.465.628.594	25,46
3 e 4		1.018.698	160,05	3,866	100.262.123	98,42
8		382.111	53,24	1,286	=(\$E\$115*F117*H117)	
9		26.474.032	180,65	4,364	2.940.991.829	111,09
10		11.714.093	43,33	1,047	312.128.280	26,65
					4.831.521.000	

Fonte: O autor (2018).

Primeiramente foi realizado a multiplicação da quantidade de veículos da categoria, multiplicado valor do prêmio de referência, que é o valor que procurado, e pelo seu respectivo valor da coluna 5 (figura 2). Tal calculo têm como objetivo achar quanto deverá ser arrecadado por categoria para se atingir o valor total a ser arrecadado (R\$ 4.831.521.000 na imagem). Na célula de total da coluna 6 (figura 2), foi utilizada a função SOMA que será utilizado na etapa seguinte.

Figura 3 - Utilização do *goal programming* (Parte 2)



Categorias	Valor do prêmio de referência (R\$)	Valor a ser arrecadado por categoria (R\$)	Valor do prêmio sem IOF e custo do bilhete (R\$)
1 e 2	25,46	1.465.628.594	25,46
3 e 4		100.262.123	98,42
8		12.510.174	32,74
9		2.940.991.829	111,09
10		312.128.280	26,65
		4.831.521.000	

Fonte: O autor (2018).

Utilizando a função *goal programming* (atingir meta), é necessário definir qual a célula que está a meta a ser atingida, colocar o valor da meta a ser atingida, e selecionar qual a célula que irá variar para que a meta seja atingida. No nosso caso a célula definida é a célula na qual foi alocada a função SOMA, que calcula qual o total a ser arrecadado por ano. A meta a ser atingida é o valor calculado anteriormente nas simulações que será necessário arrecadar através dos prêmios, como no caso da simulação 1, que será necessário arrecadar R\$ 4.831.521.000,00.

Com isso, a ferramenta calcula o valor necessário dos prêmios que acarretarão uma arrecadação total igual ao calculado nas simulações. O valor do prêmio por categoria é calculado utilizando a razão anteriormente definida multiplicado pelo valor do prêmio de referência calculado pelo *goal programming*.

Feito isso, teremos o que a Seguradora Líder chama de prêmio líquido, porém, o prêmio do DPVAT ainda incide 0,38% de IOF e é cobrado um valor de R\$ 4,15 para cobrir o custo do bilhete do DPVAT.

4.7.1. Redução do valor de acordo com a simulação 1

A primeira simulação, por ser a menos convencional, é a que obteve a maior média na redução dos prêmios, pois com o saldo de R\$ 8,4 bilhões anualizado foi a que mais abateu dos R\$ 6 bilhões necessários para arrecadar por ano, sendo necessário arrecadar com os prêmios o valor de R\$ 4.831.521.000,00.

Os valores dos prêmios por categoria, considerando a incidência de IOF e o custo do bilhete, seguem abaixo com suas respectivas porcentagens da redução dos prêmios.

Tabela 6 - Valores dos prêmios por categorias conforme simulação 1

Categorias	Frota	Valor cobrado atualmente (R\$)	Valor a ser arrecadado por categoria (R\$)	Valor do prêmio sem IOF e custo do bilhete (R\$)	Valor do prêmio com IOF + custo do bilhete	% da redução do prêmio
1 e 2	57.568.886	41,4	1.465.628.594	25,46	29,71	28,25%
3 e 4	1.018.698	160,05	100.262.123	98,42	102,95	35,68%
8	382.111	53,24	12.510.174	32,74	37,01	30,48%
9	26.474.032	180,65	2.940.991.829	111,09	115,66	35,97%
10	11.714.093	43,33	312.128.280	26,65	30,90	28,69%
		Total	4.831.521.000			Média 31,81%

Fonte: O autor (2018).

Obteve-se uma redução em média de 31,81%, com as categorias 3, 4 e 9 as quais obtiveram uma redução de quase 36%, já categoria 1 e 2 foram as que obtiveram a menor redução, porém ainda alcançou um valor considerável de 28,25%.

4.7.2. Redução do valor de acordo com a simulação 2 e 4

O valor a ser arrecadado com os prêmios na simulação 2 e 4 é o mesmo (R\$ 5.276.149.000,00), com isso a redução nos valores dos prêmios serão os mesmos conforme segue:

Tabela 7 - Valores dos prêmios por categorias conforme simulação 2 e 4

Categorias	Frota	Valor cobrado atualmente (R\$)	Valor a ser arrecadado por categoria (R\$)	Valor do prêmio sem IOF e custo do bilhete (R\$)	Valor do prêmio com IOF + custo do bilhete	% da redução do prêmio
1 e 2	57.568.886	41,4	1.600.505.274	27,80	32,06	22,57%
3 e 4	1.018.698	160,05	109.488.895	107,48	112,04	30,00%
8	382.111	53,24	13.661.442	35,75	40,04	24,80%
9	26.474.032	180,65	3.211.641.034	121,31	125,92	30,29%
10	11.714.093	43,33	340.852.355	29,10	33,36	23,01%
		Total	5.276.149.000			Média 26,13%

Fonte: O autor (2018).

A redução média dos valores foi de 26,13%, chegando a 30% nas categorias 3, 4 e 9, e obtendo a menor redução na categoria 1 e 2 de 22,57%.

Sem a cobrança de IOF e do custo do bilhete, as reduções em todas as categorias seriam de 32,85%.

4.7.3. Redução do valor de acordo com a simulação 3

O valor calculado para a simulação 3 até o ano 5, segue os mesmos valores a já calculados e demonstrados acima nas simulações 2 e 3 (Tabela 7). A partir do ano 6, quando há a distribuição da anuidade nos próximos 5 anos referente ao saldo obtido do ano 1 ao ano 5, os valores dos prêmios são reajustados para se obter o valor da arrecadação necessária (R\$ 4.980.234.000,00) para se obter os R\$ 6 bilhões. Os valores do ano 6 ao 10 ficarão conforme abaixo:

Tabela 8 - Valores dos prêmios por categorias conforme simulação 3, do ano 6 ao 10

Categorias	Frota	Valor cobrado atualmente (R\$)	Valor a ser arrecadado por categoria (R\$)	Valor do prêmio sem IOF e custo do bilhete (R\$)	Valor do prêmio com IOF + custo do bilhete	% da redução do prêmio
1 e 2	57.568.886	41,4	1.510.740.273	26,24	30,49	26,35%
3 e 4	1.018.698	160,05	103.348.165	101,45	105,99	33,78%
8	382.111	53,24	12.895.234	33,75	38,03	28,58%
9	26.474.032	180,65	3.031.514.818	114,51	119,09	34,07%
10	11.714.093	43,33	321.735.510	27,47	31,72	26,79%
Total			4.980.234.000	Média		29,91%

Fonte: O autor (2018)

A redução média dos valores foi de 29,91% em comparação com os valores de 2017. A categoria 9 foi a que obteve a maior redução, chegando a 34,7%, já a categoria 1 e 2 obtiveram a menor redução, chegando a 26,35%. Já os valores dos prêmios sem a cobrança do IOF e do custo dos bilhetes obtiveram a redução de quase 33% em relação a 2017.

Vale ressaltar que ao final do ano 10 será utilizado o saldo existente para que o valor a ser arrecadado através dos prêmios seja menor que R\$ 6 bilhões.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho avalia a reversão da reserva técnica acumulada do seguro DPVAT até 2017 (R\$ 8,4 bilhões) em favor da redução no valor do seguro. Foram conduzidas quatro simulações. A Tabela 9 resume os pressupostos e resultados dessas simulações. O horizonte de tempo das simulações foi de dez anos e a taxa de juros utilizada foi de 6,5% ao ano.

Tabela 9 - Resumo das Simulações

Descrição	2017	S1	S2	S3	S4
Reserva Ano 0 (R\$)	8,4 bilhões	8,4 bilhões	2,4 bilhões	2,4 bilhões	2,4 bilhões
Arrecadação (R\$/ano)	5,9 bilhões	4,8 bilhões	5,2 bilhões	5,2 bilhões	5,2 bilhões
Reserva Anos 1-10 (R\$)	-	4,6 bilhões	5 bilhões	1,2 bilhão	0
Redução/DPVAT (% média)	-	31	26	26 do ano 1 ao 5 e 30 do ano 6 ao 10	26

Fonte: O autor (2018).

A simulação 1 usa a totalidade da reserva técnica de 2017. Ao fim do período de simulação foram acumulados R\$ 4,6 bilhões. A redução proporcionada no valor do seguro foi de 31%. As demais simulações admitem que a seguradora Líder, responsável pela gestão do DPVAT, mantém aplicado R\$ 6,0 bilhões a título de reserva técnica para eventuais pagamentos futuros de indenizações. Os rendimentos da aplicação dessa reserva são revertidos em favor dos pagadores do seguro DPVAT. A simulação 3 reverte também para a redução do seguro o valor da reserva acumulada entre os anos 1 e 5. Por este motivo, a S3 produz a segunda maior redução do valor do DPVAT.

Observou-se que a cobrança do custo do bilhete diminui a porcentagem da redução do valor do prêmio, principalmente nas categorias que possuem o menor prêmio. Com a evolução da tecnologia e dos sistemas, o bilhete do DPVAT poderia ser obtido *online* para impressão, ou apenas constando as informações nos sistemas do DETRAN e DENATRAN para consulta, evitando a emissão do bilhete sua cobrança.

Enfim, este trabalho traz indícios quantitativos que é possível reduzir o valor do seguro DPVAT, se valendo de parte da reserva técnica acumulada no

decorrer dos anos, sem, contudo, oferecer prejuízo para os beneficiários do seguro: governo, seguradora e beneficiários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA BRASIL. Mais de 19,3 mil pessoas morreram em acidentes de trânsito em 6 meses. **Site da Agência Brasil**, 12 set. 2018. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-09/mais-de-193-mil-pessoas-morreram-em-acidentes-de-transito-em-3-meses>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

AGÊNCIA DE NOTÍCIAS. Brasil reduz mortes no trânsito, mas está longe da meta para 2020. **Site do Portal do trânsito**, 21 set. 2018. Disponível em: <<http://portaldotransito.com.br/noticias/brasil-reduz-mortes-no-transito-mas-esta-longe-da-meta-para-2020/>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

AZEVEDO, G. H. W. **Matemática financeira e atuarial**: noções aplicadas ao seguro. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Funenseg, 2005. 256 p.

BRASIL. Decreto-Lei n 73, de 21 de novembro de 1966. **Sistema Nacional de Seguros Privados**, Brasília, nov 1966. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0073compilado.htm>. Acesso em: 10 out 2018.

BRASIL. Decreto nº 61.867, de 11 de dezembro de 1967. **Regulamenta os seguros obrigatórios previstos no artigo 20 do Decreto-lei nº 73, de 21 de novembro de 1966, e dá outras providências.**, Brasília, 11 dez 1967.

BRASIL. Lei nº 6.194, de 19 de dezembro de 1974. **Seguro Obrigatório de Danos Pessoais veículos automotores de via terrestre, ou por sua carga, a pessoas transportadas ou não**, Brasília, dez 1974. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6194.htm>. Acesso em: 15 ago. 2018.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. **Código Civil**, Brasília, jan 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406compilada.htm>. Acesso em: 15 out 2018.

BRASIL. RESOLUÇÃO CNSP Nº 332, DE 2015. **Dispõe sobre o seguro DPVAT**, Rio de Janeiro, dez 2015. Disponível em: <https://www.seguradoralider.com.br/Documents/documentos/resol332-15_comp_17_01_17.pdf>. Acesso em: 15 ago 2018.

BRASIL. RESOLUÇÃO CNSP Nº 351, de 20 de dezembro de 2017. **Altera dispositivos da Resolução CNSP nº 332, de 9 de dezembro de 2015.**, Rio de Janeiro, 09 dez 2017. Disponível em: <<http://www2.susep.gov.br/bibliotecaweb/docOriginal.aspx?tipo=1&codigo=41814>>. Acesso em: 25 out. 2018.

BRITTO, P. A. P.; ROCHA, C. H. Fragilidades do Seguro Obrigatório de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre (DPVAT) sob o

Ponto de Vista do Beneficiário. **Revista Brasileira de Risco e Seguro**, Rio de Janeiro, v. 8, p. 23-36, Abril 2013.

CURVELLO, R. D. S. S.; RODRIGUES, A.; MACEDO, M. A. D. S. Erros nas provisões de sinistros do mercado segurador brasileiro: evidências empíricas de resposta às regulações econômica e tributária. **REVISTA BRASILEIRA DE GESTÃO DE NEGÓCIOS**, São Paulo, v. 20, p. 550-572, out. 2018. ISSN 1806-4892 e-ISSN 1983-0807.

GALIZA, F. **Economia e seguro**: uma introdução. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Funenseg, 2011. 236 p.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. 1ª. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2009. 120 p. ISBN 978-85-386-0071-8.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ª. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2008. 220 p. ISBN 978-85-224-5142-5.

GOVERNO DO BRASIL. Mortes em acidentes de trânsito caem 14% nos últimos dez anos. **Site do Governo do Brasil**, 19 jun. 2018. Disponível em: <Mortes em acidentes de trânsito caem 14% nos últimos dez anos>. Acesso em: 01 nov. 2018.

JORNAL DA USP. Acidentes de trânsito no Brasil, um problema de saúde pública. **Site do Jornal da USP**, 2018 mar. 2018. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/atualidades/acidentes-de-transito-no-brasil-um-problema-de-saude-publica/>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

NEWMAN, D.; LAVELLE, J. P. **Fundamentos da engenharia econômica**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

O ESTADO DE S.PAULO. Após cinco anos em queda, mortes no trânsito têm alta de 23% em 2017. **Site do Estadão**, 12 maio 2018. Disponível em: <<https://brasil.estadao.com.br/noticias/geral,apos-cinco-anos-em-queda-mortes-no-transito-tem-alta-de-23-em-2017,70002306250>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

PASSOS, V. A. **SEGURO DPVAT – MENSURAÇÃO DO SOFRIMENTO HUMANO**. Monografia (Graduação em Direito) - Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba, p. 43. 2013.

PLANALTO. Brasil pretende reduzir pela metade mortes em acidentes de trânsito. **Site da Presidência da República do Brasil**, 31 jul. 2018. Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/acompanhe-planalto/noticias/2018/07/brasil-pretende-reduzir-pela-metade-mortes-em-acidentes-de-transito>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

RIBEIRO, P. L. F. **Mercado automobilístico nacional**: competitividade tecnológicas e perspectivas. Rio de Janeiro: Anais do X Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2014.

RIZZOTTO, R. A. **Acidentes não acontecem**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Funenseg, 2012. 192 p.

SAMANEZ, C. P. **Engenharia Econômica**. São Paulo: [s.n.], 2009.

SANTOS, L. S. B. **SEGURO OBRIGATÓRIO DE DANOS PESSOAIS CAUSADOS POR VEÍCULOS AUTOMOTORES DE VIA TERRESTRE – DPVAT. UM ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE PIMENTA BUENO-RO**. Monografia (Graduação em Ciência Contábeis) - UNIR. Cacoal, p. 31. 2013.

SEGURADORA LÍDER. Dicionário do Seguro DPVAT. **Site da Seguradora Líder**, [2018]. Disponível em: <<https://www.seguradoralider.com.br/Seguro-DPVAT/Dicionario-do-Seguro-DPVAT>>. Acesso em: 10 out. 2018.

SEGURADORA LÍDER. Perguntas Frequentes. **Site da Seguradora Líder**, [2018]. Disponível em: <<https://www.seguradoralider.com.br/Seguro-DPVAT/Perguntas%20Frequentes>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

SEGURADORA LÍDER. Quem Somos. **Site da Seguradora Líder**, [2018]. Disponível em: <<https://www.seguradoralider.com.br/A-Companhia/Quem-Somos>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

SEGURADORA LÍDER. Sobre o Seguro DPVAT. **Site da Seguradora Líder**, [2018]. Disponível em: <<https://www.seguradoralider.com.br/Seguro-DPVAT/Sobre-o-Seguro-DPVAT>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

SEGURADORA LÍDER. **RELATÓRIO DA ADMINISTRAÇÃO**. Seguradora Líder. Rio de Janeiro, p. 1. 2007.

SEGURADORA LÍDER. **Seguro DPVAT: uma conquista, um direito**. Rio de Janeiro. 2017.

SILVA, A. **Controles internos das seguradoras**. Rio de Janeiro: Funenseg, 2008.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4ª. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138 p.

SOUZA, A. L. F. et al. **Dicionário de seguros: vocabulário conceituado de seguros**. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Funenseg, 2011. 256 p.

SUSEP. História do Seguro. **Site da SUSEP**, [2018]. Disponível em: <<http://www.susep.gov.br/menu/a-susep/historia-do-seguro>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

TUDO SOBRE SEGUROS. História do seguro. **Site da Tudo Sobre Seguros**, [2018]. Disponível em: <<http://www.tudosobresseguros.org.br/tss-um-pouco-de-historia/>>. Acesso em: 01 nov. 2018.